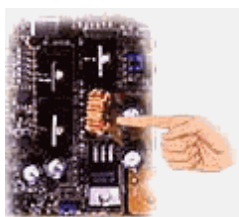
Ano 1 N.º 3
Janeiro/2003
Edição Gratuita

Electrónica & Robótica

Saber como usar os diversos aparelhos de teste e medida

Aprender a identificar diversos tipos de componentes

Aprender a desenvolver circuitos

Periodicidade: Bimestral

Director: José Xavier

Redacção: José Xavier

Ilustração: Miguel Maia

Pesquisa: José Xavier e Miguel Maia

Colaboradores: Carlos Santos, JoDaFa, Marcos Matos e Silvia Marinho

Internet
Web site: www.circuitos.pt.vu
E-mail: xavielectro@aeiou.pt
(questões técnicas)
E-mail: jose.xavier@sapo.pt
(informações)

Aviso
Esta revista destina-se somente a fins educativos!
Não nos responsabiliza-mos por qualquer dano que possam causar, ou pelo uso indevido das informações aqui contidas.
Nem todos os circuitos aqui apresentados foram experimentados por nós.
Não serão aceites reclamações!

SUMÁRIO

NOTICIAS

TECNOLOGIA
IBM anuncia o circuito integrado mais pequeno do mundo

A técnica, denominada «cascata molecular», permitiu aos investigadores da IBM fazer funcionar elementos digitais lógicos com um tamanho cerca de 260 mil vezes inferior aos elementos utilizados nos microprocessadores mais modernos actualmente disponíveis no mercado.

Estes circuitos foram desenvolvidos graças a moléculas de monóxido de carbono dispostas sobre uma superfície de cobre.

«Trata-se de uma etapa marcante na investigação de circuitos informáticos à escala do nanómetro», considerou Andreas Heinrich, físico do Centro de investigação Almaden da IBM situado em San José (Califórnia) e co-autor do artigo publico quinta-feira na Science Express, a edição electrónica da revista norte-americana Science.

«A cascata molecular não é apenas um novo método para o cálculo informático, é também a primeira vez que todos os componentes necessários ao cálculo informatizado à escala do nanómetro foram fabricados, ligados e funcionaram», acrescentou o investigador.

Um nanómetro equivale a um milésimo da milionésima parte do metro.

RÓBOTICA
Portugueses desenvolvem cadeira de rodas autónoma

Investigadores portugueses do Instituto de Sistemas e Robótica (na foto) do Departamento de Engenharia Electrotécnica da Universidade de Coimbra trabalham há cinco anos numa cadeira de rodas robotizada capaz de se mover autonomamente sem colidir com obstáculos.

A Robchair, assim se chama, responde a comandos de voz como «para a frente», «para trás», «para a direita» e «para a esquerda». Os sensores de infravermelhos possibilitam uma mobilidade sem acidentes, nem choques.

Idosos com dificuldades de locomoção, doentes mentais ou portadores de deficiências físicas são algumas das pessoas que poderão melhorar a sua qualidade de vida com a Robchair.

Actualmente, os investigadores desenvolvem a segunda fase do projecto que tem como objectivo expandir a autonomia da cadeira, dotando-a do poder de tomar decisões baseadas no ambiente por onde se desloca.

Está também prevista a incorporação de capacidades de navegação autónoma/semi-autónoma para ambientes exteriores.

3ª GERAÇÃO
NTT DoCoMo introduz telemóvel com duas câmaras

A NTT DoCoMo anunciou esta semana o lançamento do P504iS, o novo telemóvel da marca com duas câmaras embutidas. O novo telemóvel pertence à série 504iS que introduziu um serviço avançado de i-mode, com transmissão de dados a uma velocidade de 28.8 Kbps, comunicação por infravermelhos e capacidades Java.

O novo P504iS pode ser usado com o popular serviço i-shot, que permite a transmissão de fotografias tiradas com telemóveis compatíveis.

O mais recente telemóvel da DoCoMo oferece um ecrã TFT de 2.1 polegadas e 65536 cores e um *sub-display* com 1.1 polegadas.

O P504iS mede 18.8 mm fechado, o que faz dele o dispositivo da marca, com câmara incorporada, mais fino do mercado.

Uma das câmaras, de 110 mil píxeis, está localizada no exterior do aparelho e destina-se a fotografias em grupo ou de paisagens, a segunda câmara está localizada no interior e foi concebida para tirar auto-retratos.

INFORMÁTICA
Intel comercializa o chip mais potente do mundo

Esta tecnologia, Hyper-Threading (HT) Technology, utilizada pela primeira vez num microprocessador para computador pessoal (PC), permite ao utilizador trabalhar sobre várias aplicações ao mesmo tempo sem abrandar a máquina, gravando, por exemplo, música em CD ao mesmo tempo que edita filmes pessoais, refere um comunicado da Intel.

Com esta tecnologia, e ao nível do software, é como se existissem dois chips separados, o que faz aumentar a velocidade de execução dos comandos.

A Intel, número um mundial em microprocessadores, estima que a performance de um PC possa ainda ser aumentada em 25 por cento.

«Da mesma forma que as pessoas fazem várias coisas ao mesmo tempo para serem mais produtivas, nós queremos que os nossos PC façam a mesma coisa», sublinhou Louis Burns, da Intel.

A Dell e a Gateway anunciaram que vão disponibilizar de imediato computadores pessoais equipados com o novo chip da Intel.

O Pentium 4 com uma frequência de 3,06 GHz custa 637 euros por lote de mil unidades.

JAPÃO
Sony inspecciona fornecedores para reduzir a contaminação

Cerca de 500 funcionários da Sony no Japão iniciaram as inspecções em 64 armazéns e nas quais se procuram substâncias como o cádmio (metal) e se verifica se a empresa usa sistemas de protecção do meio ambiente, refere o diário «Nihon Keizai».

Os exames ficarão concluídos em Março de 2003 e as empresas que não cumpram com pelo menos 80 por cento das especificações ambientais da Sony serão instadas a melhorar o seu nível de preocupação ecológica ou poderão ver os seus contratos terminados.

Em 2001 o Governo holandês impediu o envio de 1,3 milhões de consolas de videojogos PlayStation «PS One» fabricadas pela Sony Computer Entertainment depois de detectar altas concentrações de cádmio, substância com efeitos cumulativos semelhantes aos de envenenamento por mercúrio.

VISÃO POR COMPUTADOR
Instituto Superior Técnico premiado pela IBM

João Maciel, de 29 anos, licenciado e doutorado pelo Instituto Superior Técnico (IST), recebe o «Prémio Científico IBM 2001» no valor de 15 mil euros.

«Correspondência robusta de pontos em sequências com imagens - solução óptima global usando minimização côncava», é o título do trabalho do investigador.

«A visão por computador é uma área da engenharia que tenta fazer com que os robôs e os computadores simulem o sentido de visão dos humanos, conseguindo extrair informação do mundo circundante através de câmaras», explicou João Maciel.

Agora, o sistema vai começar a ser comercializado e usado na prestação de serviços a empresas.

A presidir a entrega do prémio vai estar o secretário de Estado da Ciência e da Tecnologia, Manuel Fernandes Thomaz, bem como, o administrador delegado da IBM portuguesa, Joaquim de Oliveira e o presidente do IST.

ÁUDIO E VÍDEO – Manutenção de Unidades de CD (Parte I)

Inicialmente quero dizer que o objectivo principal deste trabalho é proporcionar uma base fundamental nos processos técnicos de manutenção de aparelhos de CDs genéricos. Para tanto, será necessário recorrermos a uma base teórica indispensável para um melhor entendimento do trabalho de manutenção, visto que todos têm um mesmo princípio, as diferenças entre eles serão oportunamente comentadas. Este material será uma soma de várias literaturas especializadas, manuais de serviços e um pouco da experiência acumulada nestes 14 anos de trabalho. Não é necessário dizer que o assunto não se esgotará aqui, já visto sua complexidade e contínuo aprimoramento. Assim, espero que a obra seja útil a todos os colegas da classe!

Introdução

Antes de falar sobre tecnologias de CD, vale lembrar que, ao contrário do que muitos pensam, as pesquisas e experimentos com a luz servindo como veículo de informação datam de antes do início da década de 20. O próprio Einstein, já em 1917, desenvolveu fantásticas teorias sobre o efeito fotoeléctrico e emissão estimulada por radiação, teorias que seriam tomadas como base para muitos dos futuros estudos sobre laser. Muitas anos depois se conseguiu o domínio do laser, hoje algo comum na vida de todos nós.

Sem dúvida alguma o advento do compact disc representa para todas as pessoas ligadas ou não ao mundo tecnológico um marco na evolução das técnicas de leitura e gravação de informações. Em 1967 registraram-se os primeiros experimentos quanto a gravação digital do som, desenvolvida pela NHK Techical Research Institute. A técnica ficou conhecida como PCM (Pulse Code Modulation). Em meados de 1972, a Denon, uma divisão da mega empresa Nippon Columbia fez em definitivo a primeira gravação digital para servir de matriz a um LP: nascia o primeiro disco pseudo-digital. Baseadas nestes experimentos três empresas japonesas (Sony, Mitsubishi e Hitachi) desenvolveram o primeiro equipamento DAD (Digital Audio Disc). Em 1977 estas mesmas empresas demonstraram publicamente o novo sistema que, comparado com o actual CD, era um tanto ou quanto primitivo, pois utilizavam discos do tamanho de LPs comuns e com pouca capacidade (cerca de meia hora de musica contínua). O disco laser tal como conhecemos hoje surgiu nos laboratórios da Philips em Eindhoven, Holanda. Foram nestes laboratórios que se aprimoraram as técnicas de gravações ópticas e digitalização de dados. A Sony, empresa que também desenvolvia pesquisas nesta área tecnológica, em meados de 1980 uniu-se à Philips para a troca e soma de tecnologias e assim, juntas, criam o que o mundo conheceria como CD player. Nesta divisão de trabalho, a Sony se dedica ao desenvolvimento de todo o software do sistema (algoritmo) enquanto a Philips se aplicava ao projecto de hardware.

A apresentação oficial do CD para mundo só ocorreu em outubro de 1982, quando levado para Tóquio e apresentado num stand de novidades internacionais de tecnologia (All Japan Audio Fair), que logo consolidou-se como a revelação do ano. Nesta feira de áudio foram lançados 30 modelos de toca-discos digitais e 145 títulos de discos produzidos pela CBS/Sony e por gravadoras européias lideradas pela Polygram. Em março de 1983, a novidade tecnológica entra na Europa e brilha em Paris. Nos EUA o áudio digital só chegou em junho de 83, no Consumer Electronics Show, realizado em Chicago. Os primeiros modelos comercializados tiveram preços que variavam entre U$ 900 e U$ 7.500. A abertura de vendas, em nível mundial, só ocorreu no final de 83. Em 1984, a Sony lançou o Discman , anunciado como o sucessor do Walkman - e que na verdade frustraria a todos. Ao final de 5 anos, já haviam sido vendidos mais de 30 milhões de leitores de CD e aproximadamente 450 milhões de discos digitais. Para nós simples mortais do Brasil, a Philips lançou em outubro de 84 o primeiro CD player (CD-204) que chegou as lojas em novembro, vencendo a corrida contra a Gradiente, que só lançou seu modelo no natal daquele ano.

É notória e indiscutível a superioridade do compact disc sobre os aparelhos analógicos, porém esses equipamentos de alta tecnologia, grande precisão e incrível fragilidade têm uma duração muito menor do que realmente gostaríamos. Enquanto os discos ópticos duram décadas, o leitor poderá durar apenas algumas mil horas! É isso mesmo, muitos destes, durante o uso, já apresentam problemas muito antes de completar sua primeira milésima hora . Só para esclarecer, uma unidade óptica era projectada, no início, para durar até 10.000 horas. Infelizmente, na prática, pelo mau uso e com a queda de qualidade da produção, estas unidades duram entre 3.000 e 5.000 horas, com optimismo. Assim, pagamos um preço alto pelos benefícios do laser. A troca da unidade é algo crítico devido a seu preço, as unidades de CD mais baratas custam cerca de US$ 42 , já unidades de CD-ROM tem valores mais elevados, em torno de US$ 58, e as unidades de DVD podem superar a quantia de US$ 200. No caso de unidades ópticas de CD-R o problema é maior, visto que no modo gravação aumentamos a corrente sobre o díodo laser, desgastando-o mais rapidamente.

É importante dizer que nem sempre a falha de leitura se dá por esgotamento do cristal oscilador, principalmente quando as unidades são mais novas. Existem muitos outros factores, como sujeiras e oxidações, que geram problemas idênticos, sem falar na necessidade dos ajustes. Por todas essas razões veremos durante nossa série de aulas como proceder para uma manutenção correcta nestas frágeis unidades, com alguns cuidados podemos mantê-las funcionando por mais tempo.

Como não poderia faltar, a padronização do CD-DA (áudio) veio rápido. Para sua internacionalização através de códigos e normas, adoptou-se o padrão Red Book A origem deste nome deve-se a um fato pitoresco: todas as anotações dessa tecnologia eram feitas em livros de capa vermelha. Com o passar dos anos e o aparecimento de novos formatos de CD, obviamente, houve a necessidade de novas padronizações, as principais que regem o mundo do CD são:

CD-DA (1982): Red Book
CD-ROM (1985): Yellow Book
CD-I (1987): Green Book
CD-ROM MO/WO (1990): Orange Book
DVD(1994): White Book

Só a título informativo, as primeiras experiências com gravação de vídeo disco foram feitas nos antigos VLDs (Video Laser Disc). O processo básico de leitura/gravação era similar à tecnologia empregada hoje, mas as semelhanças param por aí. Os tamanhos do VLDs variavam de 7 a 30 cm (famosos bolachões). Num disco de 30 cm de diâmetro era possível colocarmos até 2 H de filme por lado. Oportunamente, serão feitas comparações entre estas várias modalidades de discos digitais.

Por fim, fica fácil perceber que o advento do laser, junto a fotônica, representa o que o transístor proporcionou à electrónica no final da década de 40.

Fernando Costa Kiszewski

ÁUDIO E VÍDEO - TV-Video ServiceMode (Parte III)

Fabricante	Modelo	Chassis	Produto	Modo	Observações
Grundig		CUC2031	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC2031	CTV	OSD position	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Set the OSD position in the menu and store with 'OK'.
Grundig		CUC2031	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC2050	CTV	Band Limits Cancelling	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. Move the bar to 'AGC' in the Service Menu and operate the buttons 'AUX', 'OK' in this order.
Grundig		CUC2050	CTV	Child Lock Cancel	General reset with number 7038.
Grundig		CUC2050	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (Additionally on replacement of the memory, the Hotel Mode and the band limits are to be deactivated and the AGC and AFC are to be readjusted).
Grundig		CUC2050	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC2050	CTV	OSD position	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Set the OSD position in the menu and store with 'OK'.
Grundig		CUC2050	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC2051	CTV	Band Limits Cancelling	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. Move the bar to 'AGC' in the Service Menu and operate the buttons 'AUX', 'OK' in this order.
Grundig		CUC2051	CTV	Child Lock Cancel	General reset with number 7038.
Grundig		CUC2051	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (Additionally on replacement of the memory, the Hotel Mode and the band limits are to be deactivated and the AGC and AFC are to be readjusted).
Grundig		CUC2051	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.

Grundig		CUC2051	CTV	OSD position	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Set the OSD position in the menu and store with 'OK'.
Grundig		CUC2051	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC6300	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC6300	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Menu guide: 'Horizontal Position', 'OK', 'OK', press 'i' to leave the menu.
Grundig		CUC6300	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC6300	CTV	OSD position	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Set the OSD position in the menu and store with 'OK'.
Grundig		CUC6301	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC6301	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Menu guide: 'Horizontal Position', 'OK', 'OK', press 'i' to leave the menu.
Grundig		CUC6301	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC6301	CTV	OSD position	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Set the OSD position in the menu and store with 'OK'.
Grundig		CUC6310	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC6310	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Menu guide: 'Horizontal Position', 'OK', 'OK', press 'i' to leave the menu.
Grundig		CUC6310	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC6310	CTV	OSD position	Depress and hold the 'i' button on the RC while switching on with the mains button. Set the OSD position in the menu and store with 'OK'.

Grundig		CUC6330	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC6331	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'i' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC6360	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC6360	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (This is only possible once on replacement of the NVM or uP).
Grundig		CUC6360	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC6360	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'P/C' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC6360	CTV	Service Mode	Depress and hold the 'P/C' button on the RC while switching on with the mains button.
Grundig		CUC6360	CTV	Volume Offset Cancel	Press and hold the 'AUX' button on the RC while switching the TV on with the mains button.
Grundig		CUC6365	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC6365	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (This is only possible once on replacement of the NVM or uP).
Grundig		CUC6365	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC6365	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'P/C' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.

Grundig		CUC6380	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC6380	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (This is only possible once on replacement of the NVM or uP).
Grundig		CUC6380	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC6380	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'P/C' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC6380	CTV	Service Mode	Depress and hold the 'P/C' button on the RC while switching on with the mains button.
Grundig		CUC6380	CTV	Volume Offset Cancel	Press and hold the 'AUX' button on the RC while switching the TV on with the mains button.
Grundig		CUC6450	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC6450	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (This is only possible once on replacement of the NVM or uP).
Grundig		CUC6450	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC6450	CTV	Hotel Mode	Depress and hold button 'P/C' on the RC while switching on with the mains button. In the menu line 'HOTEL' select 'ON' and leave the menu with button 'i'. Cancelling the Hotel Mode: Repeat the steps above but change 'HOTEL' to 'OFF'.
Grundig		CUC6450	CTV	Service Mode	Depress and hold the 'P/C' button on the RC while switching on with the mains button.
Grundig		CUC6450	CTV	Volume Offset Cancel	Press and hold the 'AUX' button on the RC while switching the TV on with the mains button.
Grundig		CUC6460	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC6460	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (This is only possible once on replacement of the NVM or uP).
Grundig		CUC6460	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.

Stef_no1

ROBÓTICA & MICROBÓTICA - MicroFAQ

Nesta edição da revista colocamos uma pequena faq a explicar alguns termos da robótica.

Basic Stamp I?

Um microcomputador fabricado pela Parallax, programável em PBASIC, uma linguagem muito fácil de usar. No seu interior, estão incluídos uma memória EEPROM de 256 bytes, um relógio de 4MHz e um regulador de tensão de 5V.

Uma grande vantagem deste circuito é o seu pequeno tamanho, muito útil para pequenos projectos. Outro ponto a favor é a versatilidade dos seus portos I/O, que podem servir de entrada tanto analógica como digital, como também de saída digital, por impulso ou com uma frequência.

Com estas funções, são possíveis várias aplicações práticas, como o controlo directo de um servo usando o modo de impulso, ou a leitura do valor de resistências, ligando estas à massa através de um condensador e sendo posteriormente lido o tempo de carga deste.

Apesar de memória disponível ser pouca, é muito bem aproveitada pelo programa que carrega o código de controlo do BS1, sendo este capaz de comportar o código para controlar um aparelho muito complexo como um hexapod (um robot com seis patas que anda como um insecto).

Robot?

Aparelho electro-mecânico mais ou menos complexo, dependendo das suas funções ou da imaginação do seu criador. Há-os de vários tamanhos e formas, desde um braço robot de uma fábrica de carros a um super avançado andróide bípede, passando por vários tipos diferentes de robots pessoais.

Pode funcionar de muitas maneiras diferentes: comandado por controlo-remoto, por computador ou pelo seu próprio cérebro electrónico. Este último é a forma de controlo mais interessante, pois permite um elevado grau de liberdade ao autómato, ideal para aplicações pequenas.

Servo?

Um Servo é um pequeno aparelho que tem um eixo de saida comandado. Este eixo pode ser posicionado numa posição angular especifica enviando-lhe um sinal codificado. Enquanto o sinal existir na linha de entrada, o servo manterá a posição do eixo. Quando o sinal codificado muda, também muda a posição angular do eixo.

Na prática, os servos são utilizados em aviões telecomandados para posicionar superfícies de controlo como os flaps. São também utilizados em carros telecomandados, brinquedos e claro, robots.

Os servos são muito úteis na robótica. Os motores são pequenos, já têm o circuito de comando imbutido e são extremamente fortes para o seu tamanho. Um servo normal, como o Futaba S-148 tem Kg/m de binário, o que é muito bom para o seu tamanho. Também só absorve a corrente proporcional à carga mecânica. Então, um servo com pouca carga não consome muita energia. A sua ligação ao mundo exterior são três fios, +5V, a massa e o fio de controlo.

Então como funciona um servo? O servo tem um circuito de controlo e um potenciómetro (uma resistência variável, aka pot) que está ligada ao eixo. Este pot dá a possibilidade ao circuito de controlo de verificar a posição angular do eixo. Se este estiver na posição certa, o motor é, desligado. Se o circuito verificar que o ângulo não é o correcto, liga o motor na direcção correcta até que o ângulo esteja correcto. o eixo do servo é capaz de viajar por volta de 180 graus. Normalmente é na casa dos 210 graus, mas varia dependentemente do fabricante. Um servo normal é usado para controlar um movimento angular entre 0 e 180 graus pois não é mecanicamente

capaz de rodar mais devido a uma paragem mecânica imbutida na engrenagem de saída.

A quantidade de força aplicada ao motor é proporcional á distância que precisa de viajar. Logo, se o eixo precisa de rodar muito, o motor rodará à velocidade máxima. Se precisa de rodar só um pouco, o motor rodará a uma velocidade mais baixa. Isto chama-se controle proporcional. Como se comunica o ângulo ao sevo? É para isso que o fio de controlo serve. Este é determinado pela duração de um impulso que lá é aplicado. Isto chama-se "Pulse Coded Modulation". O servo está à espera de receber um impulso todos os 20 milisegundos. A duração deste impulso vai determinar quanto vai rodar o motor. Um impulso de 1.5 milisegundos, por exemplo, faz o motor rodar para a posição de 90 graus (muitas vezes chamada a posição neutra). Se o impulso for menor que 1.5 ms, o motor rodará o eixo para perto dos 0 graus. Se o impulso for maior que 1.5 ms, o eixo roda para perto dos 180 graus.

Tipos de Servos

Stepper?

Os *seteppers* ou *motores passo-a-passo* podem ser vistos como motores eléctricos sem comutadores. Tipicamente todos os enrolamentos fazem parte do estator e o rotor é ou um íman permanente ou, no caso de motores de relutância variável, um bloco dentado de algum material ferromagnético. Toda a comutação tem de ser feita externamente pelo controlador do motor e, tipicamente, os motores e os controladores estão desenhados para que o motor possa ser fixado numa posição ou rodados numa direcção o na outra. Na maior parte dos steppers, o seu passo pode ser controlado com frequências de audio, podendo assim rodar muito rapidamente e, com um controlador apropriado, arrancados e parados em determinadas orientações com uma muito boa precisão.

Para algumas aplicações, há uma opção entre usar servos ou steppers. Ambos os tipos de motor oferecem oportunidades semelhantes para posicionamento preciso, mas diferem no número de maneiras. Enquanto o servo necessitam de um feedback analógico para poder controlar internamente a sua posição, no stepper esta operação é feita pelo seu controlador.

Ao fazer a escolha entre servos ou steppers, algumas questões têm de ser consideradas; quais destas contarão para a escolha depende da aplicação pretendida. Por exemplo, o repetido posicionamento feito por stepper depende da geometria interna do seu rotor, enquanto que o mesmo com um servo geralmente só depende da estabilidade do potenciómetro e dos componentes do circuito interno de controlo.

Os steppers podem ser usados num simples sistema de controlo de circuito aberto; estes são normalmente adequados para sistemas que operam a baixas velocidades com cargas estáticas, mas controlo em circuito fechado pode ser essencial para altas velocidades, particularmente se envolvem cargas variáveis. Se um stepper em circuito aberto estiver com uma carga excessiva, todo o conhecimento da posição do rotor é perdido e o sistema tem de ser reinicializado; os servos não estão sujeitos a este problema.

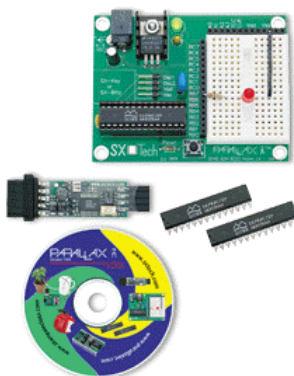
Carlos Alfaro

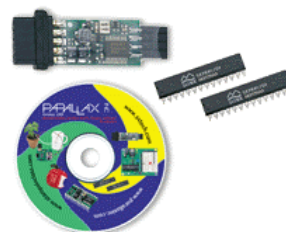
INFORMAÇÃO GERAL – Microcontroladores SCENIX

Trata-se de um sistema completo de desenvolvimento em linguagem Assembler. Os chips SX da Scenix executam até 100MIPS - 20x mais rápido do que PICs e são totalmente reprogramáveis (ver folheto técnico em www.sxtech.com). A Parallax produziu um conjunto de instruções em ambiente Windows para máxima produtividade. Se necessita trabalhar em Assembler ou deseja progredir para além dos BASIC Stamps então Scenix é para sí.

SX Tech Toolkit (s/ fonte de alimentação) #45181

SX Key Rev. F (programador com debugger e emulador "in-circuit emulator - ICE; suporte para SX18/20/28/48/52)
SX Tech Board (plug-in para SX-Key ; suporte para SX28/DP ; circuito de regulação de tensão 5V, área de breadboard para rápida montagem de circuitos de teste)
Manual compressivo SX-Key (em inglês)
Software em CD e cabo de programação série
2 microcontroladores SX28AC/DP e um ressonador de 50MHz
Inclui tudo de que necessita para programar microcontroladores SX. Disponível adaptador ZIP de 40 pinos (não incluído).

SX Tech University Kit #45182

É um kit ideal para o aluno e para o professor. É idêntico a SX Tech Tool Kit (#45181 - mencionado na pág. 14), sendo a única diferença que não inclui manual impresso, que porém está incluído no CD e que pode ser impresso pelo utilizador e cabo série de programação (que pode ser feito facilmente pelo utilizador - o CD inclui instruções).
Inclui:
SX Key Rev. F
SX Tech Board
2 microcontroladores SX28AC/DP
1 ressonador de 50MHz
1 CD com software e manual em formato PDF

SX Blitz! Kit #45170

Se deseja somente programar chips Sx sem necessitar de debug, então esta é a solução de que necessita. Pode projectar o seu próprio IDE deste dispositivo usando o protocolo publicado pela Parallax. SX Blitz é uma boa solução e barata de reprogramação no exterior.

Revendedor autorizado Aliatron
www.aliatron.com

INFORMAÇÃO GERAL - Reparação de um Ferro de Engomar (Parte II)

Depois de removida a placa, o ferro vai ficar com este aspecto, e ficamos também com o cabo livre.

Neste momento já podemos criar uma expectativa da avaria: mau contacto na placa de ligações. Mas para tirar todas as dúvidas, vamos medir os componentes do ferro para ver se estão todos bons.
Nas figuras que se seguem pode-se ver o estado avançado de degradação dos contactos.

4ª Fase

Retirar a parte superior do ferro

Depois de retirar todos os parafusos, já podemos retirar a tampa superior para aceder à base do ferro.

A base do ferro já está acessível como mostra na ultima figura.

5ª Fase

Remoção da sub-capa da base.

Depois de termos a base à vista, vamos remover a tampa de plástico que protege a base metálica. Depois de analisar, observa-se que não tem parafusos, mas sim umas lâminas que tem de ser rodadas com a ajuda de um alicate. (indicadas pelas setas na ultima figura)

Agora com cuidado já podemos remover a tampa sem haver nada que a prenda à base metálica

6ª Fase

Medição do térmico de protecção
Para que o térmico esteja bom, este tem de medir um valor de resistência aproximado do zero. Neste caso 1 Ohm é um valor aproximado, ou seja o térmico está bom.

7ª Fase

Medição do termóstato.
Para o termóstato funcionar correctamente, mais uma vez este deve apresentar um valor ohmico perto do zero. Neste caso o componente também esta bom. Este valor de 1 Ohm pode ser um erro de leitura do multímetro, portanto não levamos em consideração este valor. Idealmente a leitura deveria ser 0,0 OHM.

8ª Fase

Medição da resistência.
Esta resistência tem um valor de 30,2 OHM. Este valor é correcto e podemos confirmá-lo através da fórmula de potência que foi dada nos módulos anteriores.
Em geral a resistência dos ferros situa-se na ordem dos 30 a 40 ohm´s. Dependendo da marca e da potência do ferro, podemos aceitar estes valores sem recorrer à fórmula da potência. É claro que este procedimento já é para técnicos que tem alguma experiência e não necessitam de medidas tão rigorosas e comprovadas.

9º Fase

Uma vez que não existe uma avaria nos outros componentes, vamos proceder à limpeza dos contactos que estão na figura do lado.

Para limpar estes contactos utilizamos um esmeril portátil como mostra na ultima figura.

JoDaFa

INFORMAÇÃO GERAL - Na Internet

A nossa revista é preparada com certa antecedência e a Internet é extremamente dinâmica.

Páginas e sites que hoje estão acessíveis, em poucos dias podem ser retirados ou mudarem de endereço. É comum que as pessoas alguns meses depois da edição da revista não encontrem mais a documentação desejada, principalmente quando ela se encontra em sites pequenos ou de pessoas físicas. Por essas razões pedimos desculpa se algum site aqui referido já não esteja online quando o for visitar.

Em especial, recomendamos a utilização do AltaVista (http://www.altavista.com) que, ao nosso ver é o que proporciona resultados mais positivos quando utilizado com as palavras-chave que serão sugeridas.

Inteligência Artificial

Harvard VLSI Group
http://vlsi.eecs.harvard.edu

Vision Chips.
http://www.eleceng.adelaide.edu.au/groups/gaas/bugeye/visionchips.htm

Learning Fuzzy Controllers Using Genetic Algorithms
http://ang-physik.uni-kiel.de

Physics of Computation
http://house.pcmp.caltech.edu/

Centre for Intelligent Machines
http://www.cim.mcgill.ca

O Guerreiro na Era das Máquinas Inteligentes
http://hotwired.com/collections/future_of_war/3.04_war_talk.1.html

TR12 – Theory of Inventive problem Solving
http://home.earthlink.net/~lenkplan/index.html

NNUGA
http://www.cs.bgu.ac.il/~omni/nnuga

Biohybrid Circuits
http://photoscience.asu.edu/rtg/biohybrid.html

Nanotechnology Links Collection
http://www.nas.nasa.gov

Perceptron
http://www.cs.bgu.ac.il/-omni/perceptron

MIT – Artificial Intelligence Lab
http://www.ai.mit.edu

Artificial Life On Line
http://alife.satafe.edu

Journal of Artificial Intelligence
http://www.cs.washington.edu/reserach/jair/home.html

Sites em Português

O leitor poderá encontrar uma boa quantidade de sites sobre Inteligência Artificial, escrevendo esta palavra-chave num motor de busca eficiente com o "Alta Vista". De Facto com este procedimento encontramos mais de 2000 sites, tanto no brasil com em Portugal.

Breve História da Inteligência Artificial

Este site é mantido por Guilherme Bittencourt da Universidade Federal da Santa Catarina (Brasil) e contem muitas informações importantes para quem gosta do assunto, inclusive o trabalho realizado naquela universidade.
O endereço è:
http://www.das.ufsc.br/gia/history/history.htm

Mais alguns Sites de Universidades do Brasil

PUC Rio de Janeiro
http://www.inf.puc-rio.br/labdi/inteligencia_artificial.html

Universidade da Brasília
http://cic.unb.br/docentes/wagner/ementa-ia1-pos.html

GRACO – Grupo de Pesquisa de Automação e Controle na Universidade de Brasília
http://www.graco.unb.br/ia.html

Mais um site da PUC
Este site é mantido por Ricardo Annes, da Faculdade de Ciências Contábeis, Administração e Informática da PUC do Rio de Grande do Sul. Neste site encontramos referencias de livros sobre o assunto, links e até material para download.
http://www.pucrs.campus2br/~annes/infia.html

CURIOSIDADES – Funcionamento de Modems (Parte I)

O modem (modulador/demodulador) é uma invenção antiga, mas ainda fundamental para o mundo dos computadores. Hoje, há modems rápidos, trabalhando a 56.600 bps, mas muitos ainda se lembram dos antigos aparelhos que operavam a 300 bps. O interessante é que, há uns cinco anos atrás, apenas uma pequena porção dos computadores tinha a disponibilidade de um modem. A consolidação da Internet e a explosão de transações pela rede provocou o surgimento de um enorme mercado para os modems e as fábricas têm respondido com um desenvolvimento sem precedentes.

Inicia-se esta secção perguntando-se sobre qual seria a maneira mais fácil de fazer a comunicação entre dois computadores distantes ? É claro que a resposta óbvia é via linha telefónica. Quase todos têm acesso a uma e já existe uma sofisticada rede de interconexão propiciada pelas companhias telefónicas. O problema reside no fato das linhas telefónicas terem sido preparadas para o tráfego da voz e não para os sinais digitais dos computadores. A informação digital dos computadores precisa de ser convertida em sinais adequados para o tráfego pela rede telefónica pública. O aparelho responsável por essa conversão é o modem.

Hoje em dia, a palavra modem é também usada para designar dispositivos usados em transmissão exclusivamente digital, como por exemplo os dispositivos que recebem as informações digitais originados em um computador e os adequam para uma linha telefónica digital, como a ISDN (Rede Digital de Serviços Integrados).

Os modems são sempre usados aos pares, um em cada extremidade do caminho de transmissão. Para garantir a comunicação, o usuário deve assegurar-se de que tanto o modem transmissor como o receptor usem o mesmo protocolo, que são as regras que descrevem precisamente o formato dos dados, o esquema de modulação e a velocidade de transmissão.

Antes de um estudo mais aprofundado, serão esclarecidos alguns conceitos. O primeiro conceito é o termo canal. Toda vez que se faz a comunicação entre dois pontos, diz-se que essa comunicação acontece através de um canal. Por exemplo, quando duas pessoas falam através do telefone comum, elas usam o canal telefónico. Outro conceito muito importante e também bastante intuitivo é o do ruído. Em toda comunicação, existe ruído presente. É claro que, quanto maior o ruído, maior é a chance de acontecerem erros nessa comunicação. Todo canal é corrompido pelo ruído. A potência do ruído, de forma absoluta, não traz muita informação, o que interessa é a comparação da potência do ruído com a potência do sinal que passa pelo canal. Por isso, o ruído é caracterizado através do que se chama Relação Sinal/Ruído (SNR), que normalmente é medida em dB (decibel). Quanto maior for a SNR, melhor será a comunicação.

Generalidades

A Figura 1 apresenta uma típica conexão usando modem, onde um usuário se conecta a um provedor Internet (ISP, “Internet Service Provider”) através da rede telefônica pública (PSTN, “Public Switch Telephone Network”). O enlace digital entre o computador e o modem é transformado por este último em um enlace analógico, que chega até a central telefónica. Já o enlace entre as centrais é feito de forma digital, excepto as centrais muito antigas. Algumas grandes instituições, como os bancos, alugam linhas privadas digitais e, com isso, têm, desde a origem até o destino, um enlace completamente digital e podem então comunicar-se a grandes velocidades. Os principais problemas da conexão entre computadores surgem no enlace analógico, que foi originalmente projectado

para trabalhar com voz na faixa de 300 até 3 kHz. Bem, se o problema está nas linhas telefónicas analógicas, não seria possível substituí-las por enlaces digitais ? Provavelmente não, pois ficaria muito caro. É preciso contentar-se com as velhas linhas telefónicas.

Figura 1: O enlace entre dois computadores

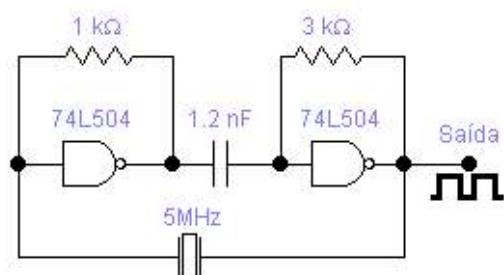
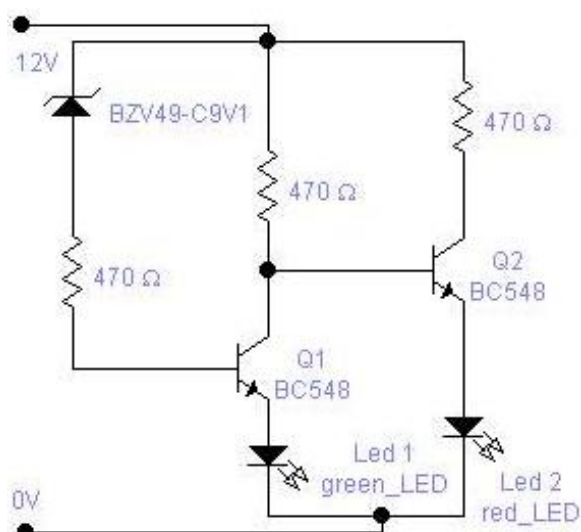
Protocolo

Quem já trabalhou com modems com certeza já viu uma lista de especificações: v.34, v.32, v.22, bell 212A, etc.. Essas especificações dizem respeito aos protocolos que um modem pode cumprir. Os modems, assim como as pessoas, precisam de uma linguagem comum para que cada um entenda o outro. No começo dos anos 70, a Bell era a maior projectista e produtora de modems e, por isso, seus modems acabavam virando padrões.

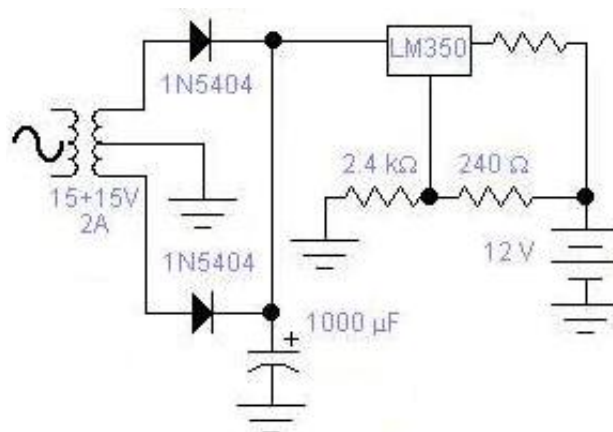
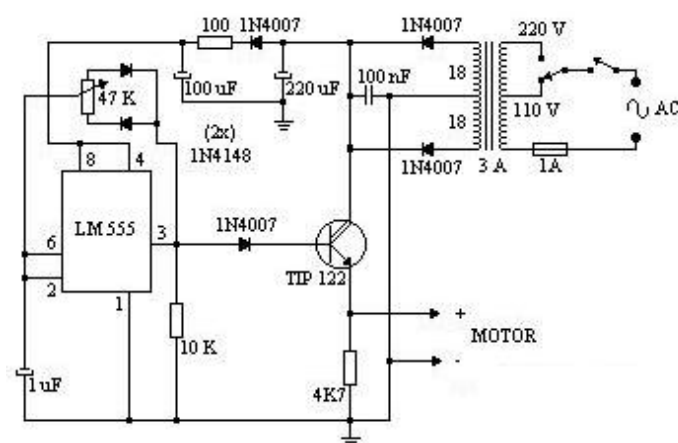
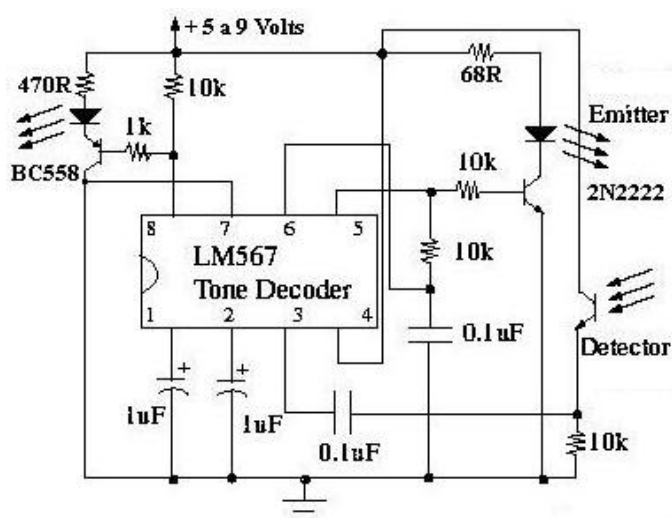
Esses padrões foram mais tarde adoptados como recomendações de uma organização de padrões mundiais, denominada "Comité Consultatif International de Telegraphie et Telephonie", abreviada como CCITT. Ela foi mais tarde renomeada para "International Telecommunications Union - Telecommunication Standardization", abreviada como ITU-T, que em português seria traduzido como União Internacional de Telecomunicações, com sede em Genebra, na Suíça.

Diversos padrões para comunicação de dados sobre rede telefónica, em especial para modems, foram desenvolvidos pela ITU-T. Esses padrões estão nomeados com siglas que começam com a letra V e, por isso, são conhecidos como padrões e recomendações da série V. A ITU-T pode ser facilmente acessada através do seu site: http://www.itu.int/.

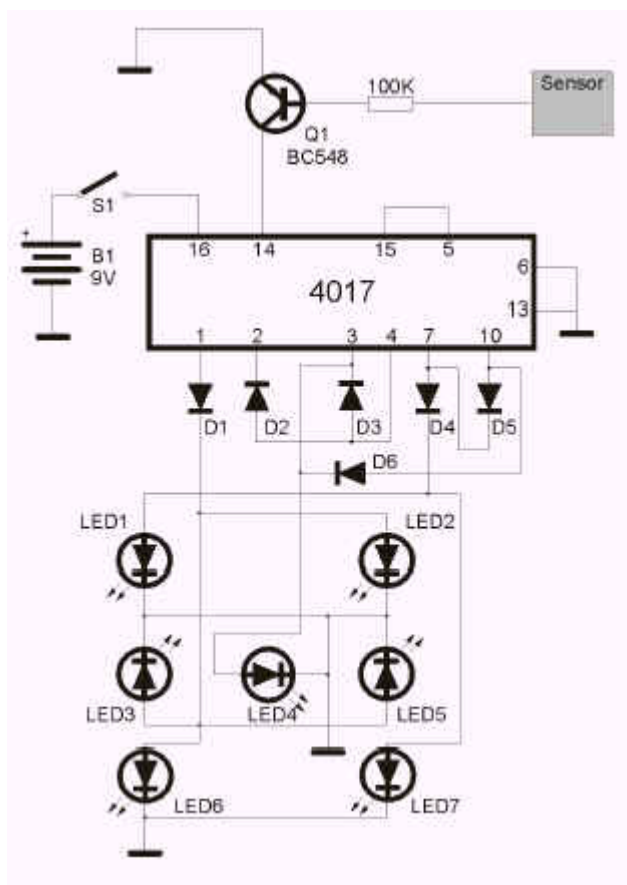
Ricardo Zelenovsky
e
Alexandre Mendonça

CIRCUITOS VÁRIOS

O oscilador apresentado gera na saída um sinal rectangular numa frequência de 5MHz, determinada pelo cristal. O circuito pode ser usado como clock de instrumentos digitais de medida que exijam uma base de tempo a cristal para maior precisão. O Condensador de 1,2nF deve ser cerâmico e o circuito pode operar com cristais de frequências na faixa de 1MHz a 5MHz, sem problemas.

Este circuito serve para monitorizar o estado de uma bateria de 12V.

Se a tensão for superior a 10V, o zener conduzirá e Q1 é levado à saturação de modo a acender o Led1. Com a condução de Q1, o transístor Q2 ficará cortado.

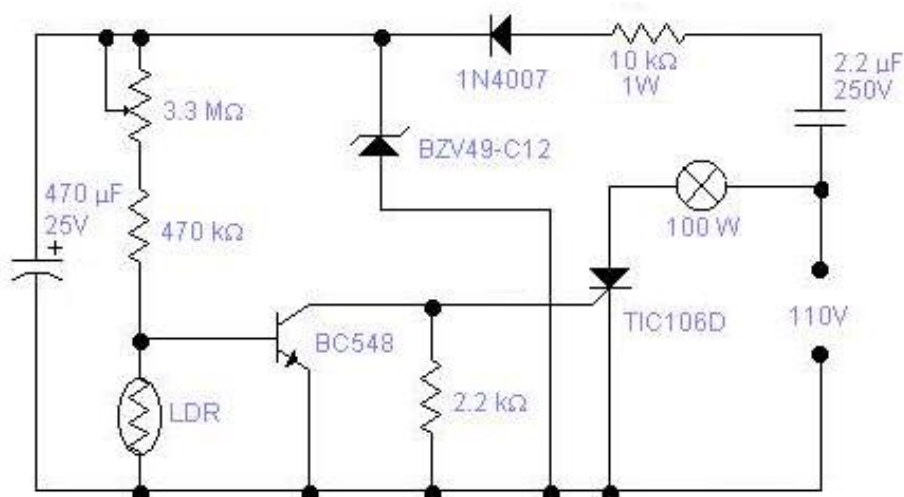
Se a tensão de Entrada for menor que 10V, o transístor Q1 permanecerá cortado, e com isso Q2 conduzirá fazendo acender o Led2. As resistências limitam as correntes nos transístores e nos leds.

No circuito em cima temos um carregador de baterias de 12V.

Este é um circuito de controlo de velocidade de um motor CC.

Em cima temos o circuito de um sensor de proximidade por infravermelhos

CIRCUITOS VÁRIOS

Dado Electrónico

Com um único integrado podemos elaborar este dado de brinquedo que apresenta em leds acesos a disposição de um dado comum.

Os leds são accionados por uma rede lógica de díodos, a partir de um integrado 4017. O sorteio é dado por uma porta de ruído que é ligada a um sensor. Com o toque dos dedos no sensor entram os pulsos de ruído CA em quantidade aleatória determinando qual das saídas do 4017 irá para o nível alto, accionando assim o conjunto de leds correspondentes.

O circuito é alimentado por uma bateria de 9V comum e os leds são de 5mm e podem ser da cor que preferir. Os díodos são do tipo 1N4148 ou equivalente e o transístor é um NPN de uso geral.

Lâmpada Nocturna

Este projecto foi desenvolvido para ser utilizado em garagens, corredores jardins, vitrines de estabelecimentos comerciais, etc. A finalidade é acender uma lâmpada incandescente quando anoitece e, depois, apagá-la ao amanhecer. O circuito também pode usar um TRIAC em lugar do SCR de modo a se poder adicionar maior numero de lâmpadas e com o ciclo completo de alimentação (onda completa). O sensor é uma LDR comum que deve apenas receber a luz ambiente. O potenciómetro, que não é critico (podendo ter valores entre 3,3MΩ e 4,7MΩ), ajusta a sensibilidade. A alimentação é fornecida sem transformador para maior economia no projecto. O LDR, para melhor desempenho, deve ser montado num tubo opaco e o SCR dotado de um dissipador.

CIRCUITO DO MÊS – Gerador de Sequência

Com este circuito pretende-se obter as seguintes letras HELLO, ou outras letras se o desejar, para isso terá de modificar o circuito nas ligações dos pinos dos displays, de resto o circuito é o mesmo.

O circuito integrado NE555 dá impulsos de clock (CLK) ao contador HEF4017BP que vai tendo as saídas sucessivamente num estado alto e alimentam os displays através do buffer inversor SN7407.

Quando a sequência HELLO aparecer completa nos displays a sequência volta ao inicio. Para isso liga-se o pino 5 que é a sétima saída do contador ao pino 15 que é o reset do mesmo circuito, fazendo a sequência começar do inicio.

Pin No.	E MAN6760
1	Cathode E
2	Cathode D
3	Com. Anode
4	Cathode C
5	Cathode D.P.
6	Cathode B
7	Cathode A
8	Com. Anode
9	Cathode F
10	Cathode G

ANUNCIOS

Vendas:

Outros:

DATABOOK - Informações de diversos IC's